

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.В.12 Технология производства и ремонта строительных и дорожных машин
Специальность/направление подготовки: 23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ
Специализация/профиль: Механизация строительных и дорожных работ

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Цель дисциплины – освоение обучающимися основных положений технологии производства подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, необходимых для понимания роли технологической науки в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины – формирование способности к восприятию информации, к постановке технологических целей и задач, к анализу и обобщению статистического материала, к выбору путей достижения целей при изучении и создании технологических процессов технических систем и их дискретных частей; освоение основных технологических методов и средств производства, применяемых в решении профессиональных задач и в научно-исследовательской деятельности; формирование знаний в объеме необходимом для эффективного выполнения обязанностей в должностях, замещаемых инженерами-механиками в организациях путей сообщения и связанных с ним отраслей, дорожного и промышленного строительства.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики

ПК-7: способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

Знать:

Уровень 1	- основные понятия, концепции, принципы и методы совершенствования технологической науки;
Уровень 2	основные термины и определения технологии машиностроения;
Уровень 3	теоретические и методические основы организации и планирования технологических работ;

Уметь:

Уровень 1	- пользоваться современными методами анализа и синтеза технологических процессов;
Уровень 2	применять знание, анализировать и оценивать техническую и технологическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;
Уровень 3	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения технологических задач;

Владеть:

Уровень 1	- инженерной терминологией в области производства наземных транспортно-технологических средств и комплексов;
Уровень 2	технологиями поиска и обработки информации; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
Уровень 3	навыками критического восприятия информации; средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на ПЭВМ);

ПК-14: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

Знать:

Уровень 1	основы технологии заготовительного и металлообрабатывающего производства;
Уровень 2	основы механосборочного производства.
Уровень 3	правила пользования стандартами и другой нормативно-справочной документацией.

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок
Уровень 2	разрабатывать технологию механической обработки деталей
Уровень 3	разрабатывать технологию сборки узлов наземных транспортно-технологических средств и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем

Владеть:

Уровень 1	навыками конструирования оснастки для типовых деталей
Уровень 2	навыками проектирования оснастки для обеспечения типовых соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт,
Уровень 3	навыками проектирования оснастки для изготовления и сборки рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия, методы и задачи технологического обеспечения производства; методы получения заготовок в машиностроении; теоретические основы процессов формообразования материалов; основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства; методы базирования и закрепления заготовок на станках; способы обработки деталей и методы сборки механизмов и машин; последовательность механической обработки типовых деталей; методы восстановления изношенных деталей и механизмов; факторы и закономерности, влияющие на точность изготовления деталей и на качество их поверхностей;
3.1.2	- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; методы метрологического обеспечения технологических процессов, основные принципы и методы технологической подготовки машиностроительного производства, предприятий по производству и ремонту подвижного состава; основные принципы и методы проектирования, оптимизации и автоматизации технологических процессов в том числе с использованием систем автоматического проектирования (САПР); методы проектирования прогрессивных, экономичных, ресурсосберегающих, экологически чистых технологических процессов производства и ремонта; методику разработки программного обеспечения и языка программирования для систем ЧПУ.
3.1.3	
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок и деталей, а также сборки узлов и изделий с использованием современных методов и средств, исходя из возможностей различных производственных систем, в том числе с использованием современных программных продуктов; проектировать технологическую оснастку для производства изделий; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; проектировать технологическую оснастку для производства изделий; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; анализировать и оценивать конструкцию изделия на технологичность; разрабатывать технологическую документацию; оценивать эффективность принятых технологических решений;
3.2.2	- проводить анализ математических моделей технологических процессов с использованием аналитических и численных методов;
3.2.3	- ориентироваться в выборе средств метрологического обеспечения технологических процессов; проектировать технологические процессы автоматизированного производства и ремонта; выбирать высокоэффективное современное технологическое оборудование для автоматизации и роботизации производственных процессов; разрабатывать мероприятия по оптимизации обеспечения техносферной безопасности.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами проектирования технологических процессов; методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений; методами технологической подготовки производства; методами проектирования технологических процессов ремонта машин и восстановления деталей, сборки, испытаний и окраски; методами автоматизированного проектирования и моделирования технологических процессов и производственных мощностей; навыками разработки технологической документации автоматизированного производства

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики**Наименование разделов и тем /вид занятия/****Раздел 1. Основы организации производства и ремонта подъёмно-транспортных и строительно-дорожных машин**

Введение. Виды изделий в машиностроении и их структура. Основные понятия о производственном и технологическом процессах изготовления и ремонта машин. Структура технологического процесса. Специализация предприятий. Типы производства (единичное, серийное, массовое) их особенности и формы организации производства. Понятие о гибких производствах /Лек/

Определение типа производства /Пр/

Раздел 2. Методы изготовления, точность и качество деталей

<p>Типовые детали, классификация деталей применяемых в ПТ и СДМ. Выбор метода получения заготовок, их преимущества и недостатки. Современные методы обработки деталей. Виды механической обработки, применяемые при изготовлении деталей ПТ и СДМ. Основные факторы, влияющие на точность механической обработки, жёсткость системы ЗИПС, точность оборудования (станка) и технологической оснастки. Износ и погрешности станка и приспособления, Влияние износа инструмента на точность изготовления детали, точность установки детали в приспособлении, наладка и переналадка станка.</p> <p>. Остаточные напряжения в материале заготовки. Основы базирования деталей, Бази-рование при механической обработке и сборке, погрешности базирования.</p> <p>Точность и качество изготовления деталей. Погрешность механической обработки. Упрочняющие технологии рабочих поверхностей деталей (термическая, химико-термическая, поверхностное деформирование и др.)</p> <p>Типовые детали, классификация деталей применяемых в ПТ и СДМ. Выбор метода получения заготовок, их преимущества и недостатки. Современные методы обработки деталей. Виды механической обработки, применяемые при изготовлении деталей ПТ и СДМ. Основные факторы, влияющие на точность механической обработки, жёсткость системы ЗИПС, точность оборудования (станка) и технологической оснастки. Износ и погрешности станка и приспособления, Влияние износа инструмента на точность изготовления детали, точность установки детали в приспособлении, наладка и переналадка станка.</p> <p>. Остаточные напряжения в материале заготовки. Основы базирования деталей, Бази-рование при механической обработке и сборке, погрешности базирования.</p> <p>Точность и качество изготовления деталей. Погрешность механической обработки. Упрочняющие технологии рабочих поверхностей деталей (термическая, химико-термическая, поверхностное деформирование и др.)</p> <p>Типовые детали, классификация деталей применяемых в ПТ и СДМ. Выбор метода получения заготовок, их преимущества и недостатки. Современные методы обработки деталей. Виды механической обработки, применяемые при изготовлении деталей ПТ и СДМ. Основные факторы, влияющие на точность механической обработки, жёсткость системы ЗИПС, точность оборудования (станка) и технологической оснастки. Износ и погрешности станка и приспособления, Влияние износа инструмента на точность изготовления детали, точность установки детали в приспособлении, наладка и переналадка станка.</p> <p>. Остаточные напряжения в материале заготовки. Основы базирования деталей, Бази-рование при механической обработке и сборке, погрешности базирования.</p> <p>Точность и качество изготовления деталей. Погрешность механической обработки. Упрочняющие технологии рабочих поверхностей деталей (термическая, химико-термическая, поверхностное деформирование и др.)</p> <p>/Лек/</p>
<p>Теоретическое определение погрешности обработки в зависимости от метода закрепления заготовки на станке при токарной обработке. Изучение шероховатости поверхности при точении /Пр/</p>
<p>Литейное производство. Сущность и способы получения литых заготовок деталей. Обработка давлением. Физическая сущность, получение заготовок, методы обработки давлением, применяемое оборудование и оснастка /Лаб/</p>
<p>Раздел 3. Технико-экономические принципы проектирования технологических процессов изготовления деталей</p>
<p>Исходные данные для проектирования технологического процесса. Этапы проектирования технологического процесса изготовления деталей. Выбор методов и последовательности обработки деталей. Технологический контроль чертежей. Составление технологического маршрута обработки детали. Расчёт припусков на механическую обработку, промежуточные припуски. Исходные размеры заготовок. Выбор металлорежущих и специализированных станков для обработки деталей, металлорежущие инструменты, станочные приспособления. Нормирование технологических операций. Экономический анализ вариантов технологического процесса. Выбор оптимального варианта. Понятие о типизации технологических процессов.</p> <p>Классификация машиностроительных деталей. Основа разработки типовых и групповых технологических процессов. Технологическая документация. Стандарты ЕСТД и ЕСТП.</p> <p>/Лек/</p>
<p>Понятие об автоматизации технологических процессов. Применение ЭВМ при проектировании технологических процессов механической обработки. Методика разработки технологических процессов на станках /Лек/</p>
<p>Разработка технологического процесса изготовления детали. Расчёт припусков на механическую обработку /Пр/</p>
<p>Изучение нормативно-технической документации необходимой при проектировании технологического процесса /Лаб/</p>
<p>Раздел 4. Станочные приспособления.</p>
<p>Виды станочных приспособлений. Классификация и назначение приспособлений для операций обработки, сборки и контроля. Системы технологической оснастки. Элементы приспособлений. Понятие о методике конструирования приспособлений для механической обработки (эффективных приспособлений). /Лек/</p>
<p>Выбор и разработка станочного приспособления. /Пр/</p>
<p>Изучение нормативных материалов необходимых при проектировании приспособлений. Конструкционные материалы применяемые при изготовлении оснастки и инструмента /Лаб/</p>
<p>Раздел 5. Технологические методы повышения качества машин.</p>
<p>Технологические методы повышения долговечности и надёжности машин. Упрочняющие методы обработки. Влияние состояния поверхностного слоя на долговечность и работоспособность деталей машин. /Лек/</p>
<p>Изучение различных методов упрочнения поверхности. /Пр/</p>
<p>Раздел 6. Основы технологии сборки.</p>

Основы технологии сборки машин при их изготовлении. Технологические методы сборки узлов. Применение теории размерных цепей к задачам сборки узлов. Методы достижения требуемой точности сопряжений, сборка с применением полной, неполной и групповой взаимозаменяемости, с индивидуальной пригонкой и применением регулировочных элементов. /Лек/
Раздел 7. Технологическое обеспечение качества сборки
Размерная настройка. Размерные цепи при сборке и механической обработке. Типовые сборочные процессы. Сборка разъёмных и неразъёмных соединений (болтовые, шпилечные соединения, сборка подшипниковых узлов качения и скольжения и др) Составление технологической схем сборки. Балансировка деталей и узлов. /Лек/
Определение баз детали при механической обработке. /Пр/
Раздел 8. Заключительные операции изготовления машин
Технология испытаний агрегатов и узлов СДМ, консервация, упаковка и транспортировка крупногабаритных деталей. Технология испытаний, обкатки деталей и узлов СДМ. Консервация рабочих поверхностей. Отгрузка агрегатов и узлов. Технические условия на перевозку габаритных, негабаритных, длинномерных и тяжёлых грузов (деталей, агрегатов и узлов ПТ и СДМ). Технологические операции подготовки изделий под покраску. Прядок транспортировки потребителю /Лек/
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/
Выполнение контрольной работы /Ср/
Раздел 9. Контактная работа
Контрольная /К/
Экзамен /КЭ/

Трудоёмкость: 5 ЗЕ.